— — : Zur Erforschung der Flug- und Wandergewohnheiten mitteleuropäischer Nymphaliden (Lepidoptera). Bonn. Zool. Beitr. 10 (1959 a), 286—297.
— — : Über Flug- und Wandergewohnheiten von Pieris brassicae L. Z. angew. Entomol. 44 (1959 b), 272—309.
Schmidt, Eberhard: Biologisch-ökologische Untersuchungen an Hochmoorlibellen (Odonata). Zeitschr. f. wiss. Zool. 169 (1964), 313—386.
Schumann, H.: Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen (Odonata). Ber. Naturh. Ges. Hannover 104 (1959), 105—112.
— — : Neue Beobachtungen an gekennzeichneten Libellen (Odonata). Ber. Naturh. Ges. Hannover 105 (1961), 39—62.
Speyer, W.: Die Wandergewohnheiten und der Flug des Großen Kohlweißlings (Pieris brassicae L.). Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. 55 (1948), 335—341.
Urquhart, F. A.: A proposed method for marking migrant butterflies. Canad. Entomologist 73 (1941), 21—22.
Warnecke, G.: Wanderzug des Großen Kohlweißlings am 23. und 24. Juli 1949 bei Hamburg. Mitt. d. Faun. Arbeitsgem. f. Schleswig-Holstein, Hamburg u. Lübeck II (1949), 32—33.
Williams, C.B., Cockbill, G.F., Gibbs, M.E. & Downes, J.A.: Studies in the migration of Lepidoptera. Trans. ent. Soc., London 92 (1942), 101—283.
Wittstadt, H.: Über die Markierung von lebenden Faltern. Ent. Zeitschr. Stuttgart 62 (1952), 47—53.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Paul Münchberg, 477 Soest/W., Windmühlenweg 93.

Zur Kenntnis von Paradiarsia punicea Hb.

(Lepidoptera, Noctuidae)

Von **Alois Ströbl**

Paradiarsia punicea Hb. ist eine Art, über deren Verbreitung und Biologie bisher wenig bekannt wurde. Sie gilt als sehr lokal, an den meisten Fundorten wird sie nur einzeln oder in geringer Zahl erbeutet. Was in der Literatur über sie enthalten ist, ist über Lokalfaunen, Zeitschriften und Programme verstreut, so daß in kaum einer Bibliothek alles zu finden sein wird. So ist allein die Zusammenstellung der bekannt gewordenen Fundorte mit sehr viel Mühe und Zeitaufwand verbunden. Dazu kommt, daß über den Charakter der Art neben Tatsachen viele Vermutungen und Hypothesen verbreitet sind, die nicht ohne weiteres als solche erkannt werden können und daher als bare Münze gelten. Um so anerkennenswerter ist es, daß nun Malicky (17) sich eingehend mit der Verbreitung von *P. punicea* Hb. befaßt, eigene Beobachtungen mitgeteilt und einen Beitrag zur Biologie geliefert hat. Man wird es verständlich finden, wenn sich einzelne Korrekturen und Ergänzungen als notwendig erweisen, besonders da Malicky sich in seiner Arbeit bewußt beschränkt und u. a. eine kritische Stellungnahme zu den Fundortangaben vermieden hat.

Ich hatte in den letzten zehn Jahren reichlich Gelegenheit, *P. punicea* zu beobachten, und meine Beobachtungen stimmten mit vielem nicht überein, was über die Art in der Literatur zu finden ist. Es schien mir daher an der Zeit, Biologie und Lebensraum zu klären.

Auf die Verbreitung brauche ich dabei nur noch einzugehen, soweit Malickys Angaben zu ergänzen und nach kritischer Würdigung der Fundmeldungen zu berichtigen sind. Seine genauen Beobachtungen waren mir bei meiner Arbeit eine wertvolle Hilfe. Weiter war ich aber auf die Unterstützung zahlreicher Entomologen angewiesen, die mir bereitwilligst Auskunft über Fundorte und deren geologische und klimatische Verhältnisse gaben und, soweit Erfahrungen mit Zuchten vorlagen, auch diese mitteilten. Soweit ich ihre Mitteilungen verwertet habe, ist dies im Text erwähnt.

I. Verbreitung

Die Art hat, wie Malicky (17) bereits hervorgehoben, im eurasiatischen Raum zwei Verbreitungsgebiete, zwischen denen eine Verbindung nicht besteht oder noch nicht gefunden wurde: ein sehr ausgedehntes von Mecklenburg bis Nordjapan und ein wesentlich kleineres in Mitteleuropa.

Bekannt wurde *P. punicea* zuerst aus der Umgebung von Augsburg, wo Freyer die Raupe fand. Die Erstbeschreibung stammt von Hübner. Treitschke (38) gibt an: „Der Schmetterling erscheint im Freyen Anfangs Juny. Nur bey Augsburg ist er gefunden worden, und noch gehört er zu den großen Seltenheiten." Während Meigen (18) ebenfalls nur Augsburg erwähnt, bringt Boisduval (4): „Normandie, Bavière." Ebenso Herrich-Schäffer (11).

Einen weiteren Fundort teilt Kranz (15) mit: „Bei Perlach sehr selten." Dann wurde die Art auch an anderen Stellen, auch in Osteuropa und Asien festgestellt, so daß Speyer (35) schreiben konnte:

„Innerhalb des Gebiets nur auf der schwäbisch-baierischen Hochebene und in der Schweiz, an wenigen Orten beobachtet. — Der Falter ist weit verbreitet, von der Normandie bis zum Altai, die Zahl seiner bekannten Fundorte ist aber äußerst gering. — Augsburg ..... München (bei Perlach s. slt. .....). Zürich. Wallis, *Staud.* coll. — In den südlichen Vorbergen des Urals, *Ev.* Belgien, s. slt. (bei Waterloo). Normandie, z. slt., *Gn.* — Altai, slt."

Über die einzelnen Fundorte in der Schweiz, Frankreich und Belgien usw. außer Rußland wird auf Malicky (17) verwiesen. Es sei lediglich daran erinnert, daß *punicea* in Süddeutschland um 1920 nur aus Südbayern und hier nur von 4 Flugplätzen bekannt war. Aus Württemberg wurde sie erstmals 1923 vom Federseeried, aus Baden ebenfalls 1923 vom Pfohrener Ried gemeldet.

Rußland und Asien

Ergänzend zu Malickys Zusammenstellung der Flugplätze im Ostseeraum und in Polen sei hier noch die Verbreitung im Osten aus Kozhantshikov (14) in Übersetzung zitiert:

„Verbunden mit der Waldzone, sowohl Laub- als auch Nadelwald .... im europäischen Teil der UdSSR von der Linie Petrosawodsk — Wologda — Perm südlich bis Kaluga und Kujbyschew. Im Wolgagebiet ist sie weiter nach Süden verbreitet und erreicht Sarepta. Ferner Südural. In Sibirien von der Linie Swerdlowsk — Tomsk — Irkutsk — Blagowestshensk überall bis zur Barabasteppe. Im Altai (bis zum Teletzkisee und Tschemal). In den Sajanen bekannt von den Trizatye Seen. Erreicht wahrscheinlich den Tarbagatai und vielleicht Alatau, ferner Nordmongolei in den Gebirgszügen Tannu-Ola, Kangai, Kentei. Die Art ist noch weiter östlich verbreitet und bevölkert ganz Nordsachalin und vermutlich Korea."

Herr Ch. Boursin (Paris) schrieb mir hierzu, was zur Bestätigung der Verbreitung durch diesen hervorragenden Agrotidenkenner mitgeteilt werden soll:

„*P. punicea* Hb. ist eine typische eurasiatische Art, sehr nahe verwandt der nordamerikanischen Art *littoralis* Pack. Sie ist mit der Waldzone verbunden. Sie ist von Japan bis Frankreich bekannt, und zwar über Sachalin, Korea, das ganze Amur-Ussurigebiet, Kentei, Kangai, Tannu-Olagebirge, Mongolei, Alatau, Tarbagatai, Sajan, Altai, Barabasteppe, praktisch ganz Sibirien, Süd-Ural, Sarepta, europ. Rußland, Skandinavien usw."

Im Folgenden soll die von Malicky gebrachte Verbreitung von *punicea* ergänzt und nach kritischer Würdigung aller Fundmeldungen berichtigt werden.

Süddeutschland

Baden. Nach Mitteilung Strobels finden sich in der Kartei zur Fauna Badens folgende noch unveröffentlichte Einträge Gremmingers:

Oberhausen, 1 Stück (leg. Gremminger)
Jungholz, 28. 6. 32
Mooswald bei Freiburg, 12. 6. 32 (leg. Settele) und 9. 6. 39 (leg. Dold)
Freiburg, 10. 6. 37, 1 Stück (leg. Rothmund)
Faule Waag, 1952 (leg. Nopper)

Diese Fundorte liegen in der Umgebung Freiburgs. Am häufigsten ist die Art nach den bisherigen Feststellungen in Baden jedoch am Nordufer des Bodensees. Commerell fängt sie in Überlingen „jahrweise nicht selten" und gibt weiter an: „Zwischen Meersburg und Unteruhldingen in Seenähe einige Stücke (leg. Rolle)."

Württemberg. Hierher gehört Albersweiler bei Biberach, das Malicky in seiner Verbreitungskarte links des Rheins eingetragen hat. Zu ergänzen ist nach Schneider-Wörz (31) noch Heudorf. Hinzu kommen die von Reich genannten, noch unveröffentlichten Fundorte, nämlich Ringschnait-Bronnen, Ummendorf, Ummendorfer Ried, Warthauser Ried, Fetschachmoos bei Leutkirch. Es ergibt sich mit dem Federseegebiet ein zusammenhängendes Areal, das sich mit Hundersingen und Sigmaringen donauaufwärts fortsetzt. Östlich geht es mit Fellheim in den südbayerischen Raum über. Wenn Reich meint: „Da das Tier in allen unseren Mooren im südlichen Oberschwaben vorkommt, so ist es leicht möglich, daß es auch in den westlichen Mooren bei Ravensburg vorkommt und von da weg nach Südbaden und der Schweiz", so wird dies durch die Funde am Bodensee bestätigt.

Südbayern (Hierzu Abb. 1). Zu ergänzen sind die durch Wolfsberger (47) bereits veröffentlichten Fundorte Beuerberg und Bergen. *P. punicea* wurde weiter an folgenden Orten gefunden:

Jedlinger Moor, 11. 7. 59, und Westerham an der Mangfall, 1962 (leg. Wolfsberger); Rampertshofen bei Wolfratshausen, 9. 7. 61 (leg. Hinterholzer); Haspelmoor bei Fürstenfeldbruck, 19. 6. 60; Friedberg bei Augsburg, 23. 6. 61; Kissingen bei Augsburg, 8. 7. 61 (sämtl. leg. Müller); Siebentischwald bei Augsburg (leg. Käser); München-Fürstenried II 1962 und 1963 (leg. Dr. Nippe); Allmannshauser Filz, 23. 6. und 7. 7. 62 (leg. Dr. Dierl, Sommerer,

S t r ö b l); Hohendilching an der Mangfall, 27. 7. 62 (leg. S t r ö b l). In der Zoolog. Staatssammlung München befinden sich ferner Belegstücke von Garching bei München und Gröbenzell vom 22. 6. 29 bzw. 25. 6. 59 (leg. D a n i e l).

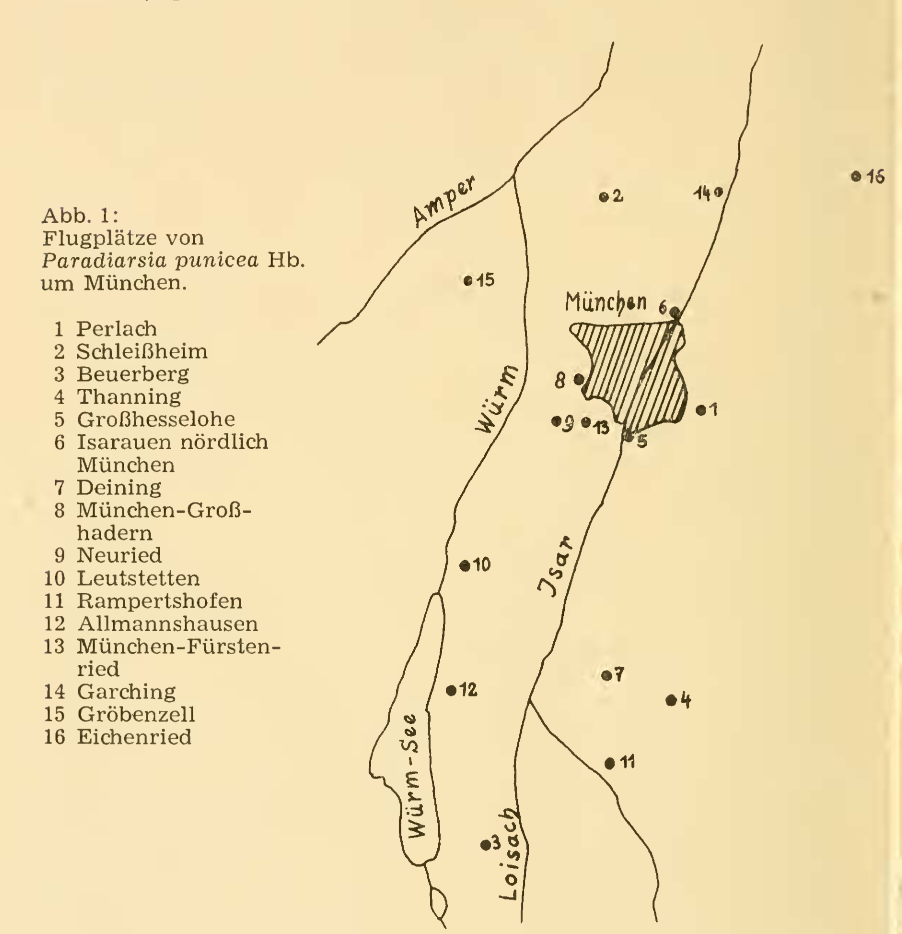


Abb. 1:
Flugplätze von
Paradiarsia punicea Hb.
um München.

1 Perlach
2 Schleißheim
3 Beuerberg
4 Thanning
5 Großhesselohe
6 Isarauen nördlich München
7 Deining
8 München-Großhadern
9 Neuried
10 Leutstetten
11 Rampertshofen
12 Allmannshausen
13 München-Fürstenried
14 Garching
15 Gröbenzell
16 Eichenried

N o r d b a y e r n. M e n h o f e r teilte mir auf Anfrage mit:

„Ich kenne nur eine einzige Nachricht über einen nordbayerischen Fund und die ist nicht ganz sicher. R. G o t t h a r d t führt den Falter in seinem ‚Verzeichnis der Großschmetterlinge Mainfrankens' (Nachrichten des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg Nr. 61/1958) für die Umgebung von Schweinfurt (Zellergrund, Schwebheimer Wald) an, wo ihn der verstorbene G. R i c h t e r gefangen haben soll. Nun habe ich die Tagebücher R i c h t e r s durchgesehen und darin den Fang des Falters nicht verzeichnet gefunden. Sein Sohn A. R i c h t e r, auch Entomologe, kennt den Falter nicht, wie er mir persönlich sagte, führt ihn auch nicht in einem mir übersandten Verzeichnis der von ihm bei Schweinfurt beobachteten Falter auf. Belegstücke sind, soweit mir bekannt, auch in der Sammlung R i c h t e r s nicht vorhanden. So muß diese Angabe einstweilen als unsicher betrachtet werden. Es sei hier aber vermerkt, daß ich das Vorkommen des Falters besonders in der versumpften Mainniederung bei Schwebheim für durchaus möglich halte. Doch solange die

nun schon über 30 Jahre alten Angaben Richters nicht neuerdings wieder bestätigt werden, müssen sie als fraglich betrachtet werden."

Dem ist beizupflichten. Sichere Fundmeldungen liegen für Nordbayern nunmehr von Müller (Augsburg) vor, der *punicea* erstmals 1947 und später wiederholt in wenigen Stücken in Bergheim östlich Neuburg an der Donau, 1949 und später auch westlich davon in Bittenbrunn fing. Vermutlich ist *punicea* im Donautal von Sigmaringen abwärts über Neuburg hinaus, etwa bis Neustadt oder Vohburg verbreitet.

Vorarlberg

Nach den Angaben, die ich von Bitsch erhielt, stammen die Funde in Vorarlberg von Gradl, Sageder und ihm. Zu ergänzen ist noch: Lewis, 20. 6. 1911; Bregenz, 17. 6. 1919; Meiningen am Rhein, 30. 6. und 9. 7. 62 (leg. Bitsch).

Steiermark

Der von Malicky gemeldete Fund wurde von V. Mayer (Graz) gemacht und von Dr. W. Mack (Gmunden) bestimmt. Malicky vermutet Verschleppung. Dies erscheint mir ganz unwahrscheinlich. Die nächsten bekannten Fundplätze liegen nördlich der Alpen in Salzburg und Oberösterreich. Auf welchem Wege und auf welche Weise sollte der Falter von hier in die Umgebung von Schloß Herberstein bei St. Johann im Feistritztal gekommen sein, wo er gefangen wurde? Ich kenne zwar den Fundort nicht selbst, aber doch einen Teil der Oststeiermark aus eigener Anschauung. Mit ihren Mischwäldern, Wiesengründen und Flußtälern weist sie Biotope auf, in denen, nach den Fundorten in Südbayern zu schließen, *punicea* vorkommen kann. Die Höhenlage ist 400—500 m. Ich möchte daher die Art in der Oststeiermark für bodenständig halten. Wenn man sie sucht, dürfte sie noch an manchen Stellen gefunden werden. Meines Wissens ist die Oststeiermark bisher sehr wenig besammelt.

Thüringen

Bergmanns (2) Meldung lautet:

„Als Flugzeit wird für deutsche Standorte M 6 bis E 7 angegeben. Die wenigen in Thüringen beobachteten Stücke wurden von M 8 bis A 9 gefangen. Es besteht daher der Verdacht, daß es sich dabei um verschleppte Tiere handelt und die Art bei uns gar nicht bodenständig ist. Vorerst muß sie jedenfalls zu den größten Seltenheiten der Thüringer Fauna gerechnet werden. Sie scheint auch ziemlich flugträge zu sein.

Fundorte und Flugplätze:

4a. Halle: Bath köderte am 19. August 1908 ein Stück (466).

5a. Suhl: Am 3. September 1921 fing Fiedler ein ♀ a. L. (510).

6a. Hildburghausen (369). Die Angabe ist als unsicher zu betrachten. Bei Krieghoff fehlt die Art (185). — Aus den Nachbargebieten ist mir kein Fund bekannt."

Bergmanns Angaben entstammen älteren Verzeichnissen und wurden ohne Nachprüfung wiedergegeben. Da die Fänge zu einer Zeit erfolgten, in der *punicea* nicht mehr fliegt, vermutet Bergmann Verschleppung. Dies ist widersinnig. Verschleppung ist doch nur während, nicht nach der Flugzeit möglich. Meiner Ansicht nach liegt für Thüringen kein sicherer Nachweis vor.

Böhmen

Sterneck (37), der die Art von Komotau mit einem Fragezeichen aufführt, schreibt dazu: „Sicher eine unrichtige Angabe." Wie aus seiner Erläuterung und den Bemerkungen zum Literaturverzeichnis hervorgeht, stammt die Angabe aus einer unzuverlässigen Quelle und wurde ohne Nachprüfung durch spätere Autoren übernommen. Wenn *punicea* auch in der Tschechoslowakei ebenso zu vermuten ist wie in Österreich im Innviertel, eventuell auch Mühlviertel und Waldviertel, so fehlt bis jetzt doch jeder Nachweis.

Bulgarien

Den Ausführungen Malickys ist nichts hinzuzufügen.

Rumänien

In seiner Arbeit über Tschirghiol gibt Caradja (6) eine Beschreibung des Biotops, in dem er *punicea* gefangen haben will: eine zum Teil versumpfte Sandgegend am Ufer des Schwarzen Meeres mit viel Schilf und pontischen Floren- und Faunenelementen. Muß der Fund schon deshalb überraschen, weil die Art, soweit uns bekannt, in Rußland am Schwarzen Meer und in der Ukraine nicht festgestellt ist, so ist auch ihr Vorkommen in einer Gegend ohne Baum und Strauch höchst unwahrscheinlich. Herr Dr. G. Friese vom Deutschen Entomologischen Institut in Eberswalde hatte auf meine Bitte hin die Freundlichkeit, am Naturhistorischen Museum in Bukarest, wo sich Caradjas Sammlung befindet, nachzufragen. Er erhielt von Dr. A. Popescu-Gorj folgende Auskunft:

„Now, about *Agrotis punicea,* I may assure you that the signalled specimen belongs not to the Caradja Collection. This species was, besides, also mentioned from Bulgaria by Iw. Buresch. In Rumania, nobody collected it."

P. punicea befindet sich also nicht in Caradjas Sammlung und ist bisher in Rumänien auch nicht gefunden worden.

Belgien

Hierzu Prof. Dr. van Schepdael:

„Die ältesten Fang- und Fundorte stammen aus: Lambillion, Catalogue des Lépidoptères de Belgique, Namur 1903, p. 99, und späteren Nachträgen. Dann hat Franz Derenne in seinem Catalogue des Lépidoptères de Belgique, 1927, p. 50, einfach die vorigen Angaben abgeschrieben, in gleicher Weise Lhomme...... Diese drei Meldungen sind Irrtümer. Von den Sammlungen Donckier und Charlier besteht keine Noctuide mehr. Die Meldungen stammen aus 1850. Die Exemplare von Dinant und Virton sind nichts anderes als echte *dahlii* Hbn., die falsch bestimmt gewesen waren.

Ich selbst habe 4 Exemplare gemeldet, von Dr. P. Houyez auf den Semois gefangen, in Linneana Belgica, Pars I, p. 35, 1958. Dr. Houyez hat mir danach geschrieben, daß es eine irrtümliche Determination von seiner Seite war: es waren auch 4 *Diarsia dahlii* Hbn. Berichtigung in Linn. Belg. p. 58."

Gleichzeitig sandte mir Prof. Dr. van Schepdael einen Aufsatz von Choul (7), in welchem ein neuer Fund von *punicea* in Belgien bekanntgemacht wurde. Der Text, soweit er hier interessiert, lautet in Übersetzung:

„*Paradiarsia punicea* Hbn. 2 Stück, ... Buzenol am 7. Juni 1961. Die beiden Tiere sind ganz frisch und ihre Bestimmung ist nicht zweifelhaft, da ich das Tier gut kenne und die Bestimmung heute morgen durch meinen Freund Maitre de Laever bekräftigen ließ. Es ist nun absolut sicher, daß *punicea* in Belgien vorkommt."

Leider konnte ich die beiden Stücke nicht zur Ansicht erhalten. Da bisher alle belgischen Meldungen falsch waren, halte ich eine Nachprüfung für unbedingt erforderlich, ehe die Meldung Chouls übernommen werden kann.

Frankreich

Hier werden gewöhnlich die Angaben aus dem Catalogue von Lhomme (16) wiedergegeben. Da die Art nach meiner Ansicht nicht in die atlantische Klimazone paßt und auch das Vorkommen im Vorgebiet der Pyrenäen überrascht, wandte ich mich an Herrn Ch. Boursin. Er antwortete, alle früheren Angaben für Frankreich im Katalog von Lhomme seien als zweifelhaft zu betrachten und wahrscheinlich falsch. Sichere Stücke aus den angeführten Gegenden seien nicht nachzuweisen. Die Angaben dürften auf Bestimmungsfehlern beruhen. Er machte mich aber auf Funde in Ostfrankreich aufmerksam. Seine inzwischen erfolgte Publikation (5) lautet:

„*Paradiarsia punicea* Hb. Cette espèce, dont la présence était, jusqu'à ces derniers temps encore, très douteuse en France, n'était connue avec certitude que par les captures du Gal Touchon à Veurey-Voroize dans l'Isère. J'en ai trouvé 3 exemplaires tout à fait typiques et semblables à ceux de Bavière, par exemple, dans la coll. Viard, acquise par René Oberthür et se trouvant également dans le Muséum Alex. Koenig de Bonn, au cours d'un séjour que je fis dans ledit Musée. Il s'agit de 2 ♂♂ et d' 1 ♀ capturés par Viard à N.-D. du Chêne (Doubs) les 8 juin 1910, 22 juin et 30 juin 1911.

Une autre capture de cette espèce a été faite depuis dans l'Est de la France par un de nos collègues suisses, qui doit publier prochainement une note à ce sujet.

Ces différentes captures précisent d'une manière très instructive la véritable répartition de l'espèce chez nous."

In Frankreich ist danach *punicea* sicher nachgewiesen nur von Veurey-Voroize bei Grenoble, N.-D. du Chêne im Dep. Doubs und aus der Oberrheinischen Tiefebene in der Nähe von Basel. Diese Fundorte liegen nach Boursin praktisch außerhalb der Einflußzone des atlantischen Klimas. Sie gehören zu den kältesten Regionen Frankreichs mit Temperaturen bis zu — 30 Grad im Winter.

Zusammenfassung

Gegenüber der von Malicky gebrachten Verbreitung von *punicea* ergeben sich nach vorstehenden Ausführungen doch wesentliche Änderungen. Süd- und Westfrankreich, Belgien, Thüringen und Rumänien scheiden aus. Dagegen sind die Grenzen der Verbreitungszone nördlich der Alpen und in Ostfrankreich erweitert. Nach den bisher bekannten Fundorten hat *P. punicea* ein wahrscheinlich geschlossenes Verbreitungsgebiet von Ostfrankreich über die Schweiz, Vorarlberg und den südlichen Teil Süddeutschlands bis Oberösterreich. Die nördlichsten Punkte dieses Gebietes liegen in Baden nördlich des Kaiserstuhls, in Württemberg entlang der Donau mit einem Einzelfund bei Markgröningen, in Bayern bei Neuburg an der Donau. In Österreich ist die Art so weit nördlich noch nicht festgestellt. In den Alpen steigt sie bis etwa 1000 m. (Die von Malicky angenom-

mene Höhenverbreitung bis 600 m ist zu niedrig. In Bayern und der Schweiz liegen zahlreiche Fundorte wesentlich höher.)

Einzelfunde im Tessin und in der Oststeiermark lassen darauf schließen, daß *punicea* noch weiter verbreitet ist. Insbesondere wird ein Vorkommen nördlich ihrer bisher bekannten Verbreitungsgrenze angenommen werden müssen. Auch eine Verbindung zu dem Vorkommen in Polen und damit zu dem ausgedehnten Besiedlungsareal von Mecklenburg bis Ostasien ist wahrscheinlich. In Europa liegt der südlichste bisher bekannte Fundort bei Grenoble bei etwa 45°, der nördlichste Petrosawodsk bei 62° nördlicher Breite. In Asien ist sie so weit nördlich bisher nicht bekannt, dagegen reicht sie weiter nach Süden.

Am dichtesten liegen die Fundorte um Freiburg, Augsburg und München. Dies dürfte auf die stärkere Sammeltätigkeit in diesen Gegenden zurückzuführen sein, denn *punicea* kann nicht mehr als lokale Art betrachtet werden. Sie dürfte das vorbezeichnete Gebiet in seiner ganzen Ausdehnung bewohnen. An irgendwelche geologische Formationen ist sie nach meinen Untersuchungen nicht gebunden. Lediglich auf Sandboden ist sie bisher noch nicht festgestellt.

II. Lebensraum

1. Nach der Literatur

Die ersten Biotopangaben sind von Speyer (35):

„Augsburg, in Himbeer-Waldschlägen u. an den Ufern des Lechs zwischen hohem Grase unter Erlenbüschen, die Raupe in m. J. hfg., in anderen Jahren gar nicht zu finden."

Dann folgt Stange. Im Teil III seiner Fauna Friedlands, 1901 als wissenschaftliche Beilage zum Programm des dortigen Gymnasiums erschienen, hat er die Macrolepidopteren der Umgebung Friedlands behandelt. Die *punicea* betreffende Angabe lautet nach Pfau (24):

„Unger hat den Falter im Juni, Juli und die Raupe an Himbeere gefunden. Ich habe die in der Jugend auffällig gelbrote Raupe öfter im Oktober auf dem Plan von Weiden geklopft und sie dann erwachsen Ende April, Mai namentlich unter *Caltha pal.* im *Sphagnum* versteckt gefunden."

Speiser (34) gibt für Ostpreußen an: „auf Brüchern", und nennt *punicea* nach Malicky ein „mehr oder weniger charakteristisches Moor- und Torftier".

Einen gewissen Hinweis bedeutet auch Kozhantshikovs „verbunden mit der Waldzone, sowohl Laub- als auch Nadelwald".

Best (3) beschreibt den Flugplatz im Schleißheimer Moor, wo er die Eule 1912 — nicht 1913, wie Osthelder (21) angibt — zum erstenmal geködert hat:

„... die zahlreichen Sümpfe und Tümpel ..... Schilf und Binsenbüschel ...... Der einzige Baum- und Waldbestand sind vereinzelt stehende Birken und Salweiden, ferner ein Birken- und ein Föhrenschlag ..."

Geködert hat Best *punicea* in dem Birkenschlag.

1930 machte von Chappuis im Berliner Entomologenverein längere Ausführungen über unsere Art. Wir entnehmen dem Sitzungsbericht (33):

„*Agrotis punicea* Hb. ist nur von 3 Fundstellen in Deutschland bekannt, diese sind: Südbayern und zwar das Schleißheimer Moor und seine Ränder sowie die Augsburger Gegend, ferner Mecklenburg, hier der ‚Plan' bei Friedland, gleichfalls früher ein Moor, und endlich Ostpreußen, wo sie in Speisers Fauna als sehr selten von 2 Fundplätzen angegeben, außer-

dem aber noch von einem dritten, nämlich dem Pirkunowener Moor am Woysacksee bei Lötzen, wo sie vor etwa 25 Jahren von dem Katasterdirektor Müller-Bunzlau in Anzahl gefunden worden ist. Am Schleißheimer Moor ist die Eule in den ersten Jahren nach dem Kriege am Köder eine besonders häufige Erscheinung gewesen. Nachdem aber große Teile des Schleißheimer Moores trockengelegt sind, ist die Eule völlig von dort verschwunden. Das Moorgebiet bei Friedland, wo sie als Raupe und Schmetterling von dem in Friedland heute noch in hohem Alter lebenden Professor Stange geklopft, im Sphagnum versteckt und am Köder gefangen wurde, ist schon seit längerer Zeit trocken gelegt und damit die Eule von dort verschwunden.
Biotopisch ist die *Agr. punicea* Hb. wohl als Hochmoortier anzusprechen. Sowohl das Schleißheimer Moor trägt wenigstens an den Rändern stellenweise Hochmoorcharakter, als auch einst der ‚Plan' bei Friedland, der früher viel Sphagnum aufgewiesen haben soll, ist ein Hochmoor gewesen. Das dem Woysacksee vorgelagerte Pirkunowener Moor ist dem Vortragenden aus persönlicher Anschauung als ausgesprochenes Hochmoor bekannt. Dort fliegt auch die bekannte Hochmooreule *splendens* Hb."

Osthelder (21) hatte angegeben:

„Diese weit verbreitete, aber nur sehr lokal auftretende Art, die schon Kranz von Perlach bei München als sehr selten anführt, wurde von den Münchener Sammlern erstmals 1913 und seitdem alljährlich bei Schleißheim geködert; in manchen Jahren während der kurzen Flugzeit (M. VI. bis A. VII.) die häufigste Art am Köder; in den letzten Jahren nicht mehr beobachtet. Freising 1 Stück (Hörhammer); Augsburg nicht selten (Munk)."

Wenn wir die Autoren vor ihm mit von Chappuis vergleichen, und ich habe sie zu diesem Zweck im Wortlaut gebracht, so ist unschwer zu erkennen, wie oberflächlich und leichtfertig er vorgegangen ist. Um eine vorgefaßte Meinung zu beweisen, wird nur das gebracht, was in seine Theorie paßt. Das Schleißheimer Moor macht er zu einem Hochmoor, „wenigstens an seinen Rändern", wo *punicea* allerdings nicht gefangen wurde. Es soll nicht weiter darauf eingegangen werden. Auch daß Stange den Falter geklopft und die Raupe geködert habe, mag — vielleicht als Ungenauigkeit des Rezensenten — auf sich beruhen. Immerhin, auf von Chappuis' Ausführungen beruht die „Hochmooreule" *punicea*.

Als C. Schneider (30) den Fund von Rotenacker bekanntgab, bemerkte er:

„Dieser Fund dürfte besonders interessant sein, da *punicea* als Hochmoortier angesehen wird, während dieser Fundplatz im Muschelkalkgebiet liegt und xerothermen Charakter aufweist."

Ferner in Schneider-Wörz (31):

„Die Art wird als Hochmoortier angesehen. (Intern. Entomol. Zeitschrift Guben 1930, S. 140.) Dies trifft wohl nicht zu."

Die Ansicht von Schneider konnte sich allerdings, da *punicea* nun einmal typisiert war, nicht mehr durchsetzen, wenn sie auch sorgfältige Entomologen zur Vorsicht mahnte. So Pfau (25):

„*Agrotis punicea* Hb. scheint nach unseren bisherigen Kenntnissen ein typisches Hochmoortier zu sein, worauf die sämtlichen Fundorte hinweisen. Nur der seltsame Fund bei Rotenacker macht eine Ausnahme."

Urbahn (40) erwähnt, daß die Art nur stellenweise in Moorgebieten gefunden wurde.

Inzwischen bekannt gewordene Fundorte hätten die Möglichkeit gegeben, die Ansicht über *punicea* zu korrigieren. Aber sie zäh festhaltend, rechnet Foltin (9) unsere Spezies zu den tyrphobionten Arten. „Diese sind", wie er schreibt, „in ihrem Vorkommen vom Hochmoor abhängig und daher allein auf Hochmooren zu finden. Das

Hochmoor bildet für sie einen Lebensraum (Biotop), an dem sie durch verschiedene Verhältnisse ‚moorgebunden' sind." Und speziell über *punicea:* „Eine Art, die als hochmoorgebunden angesehen werden muß, da die Fundangaben bisher nur von solchen Biotopen stammen."

Nun ist das, abgesehen davon, daß es F o l t i n leicht gewesen wäre, sich vom Gegenteil zu überzeugen, kein Beweis, da man aus den bisher bekannten Fundorten allein nicht zwingend allgemein gültig schließen, sondern höchstens vermuten kann. Und wenn der Autor schon sagt, „durch v e r s c h i e d e n e Verhältnisse moorgebunden", so hätte er weitere Gründe anführen müssen.

B e r g m a n n (2) gibt für die Art ebenfalls eine Lebensgemeinschaft an. Da sie aber nicht auf Beobachtungen beruht, muß sie übergangen werden, wenn auch zugegeben sei, daß sich dieser Autor frei von der gängigen Meinung hält.

Wenn M. K o c h (13) als Fluggebiete „Hochmoore, Flachmoore, Moorwiesen, Sumpfwiesen" nennt, so kennzeichnet er damit genau die immer noch herrschende Meinung und beweist zugleich, wie kritiklos einmal geäußerte Meinungen weitergegeben werden und wie zählebig sie sind.

Nun hat M a l i c k y (17) neuerdings eine sehr gute Biotopschilderung aus dem Hudelmoos in der Schweiz gebracht, neben der von S p e y e r zweifellos die genaueste, womit wir endlich wieder auf dem Boden der Tatsachen stehen, wenngleich es sich hier um einen ganz anderen Biotop handelt als bei S p e y e r. Was beiden Biotopen gemeinsam ist, darauf werden wir noch zu sprechen kommen.

„. . . . . *punicea* lebt im Heidemoor und an den Wegrändern . . . . . An Stellen, wo der Torfboden trocken und nur schwach sauer (pH = 6,6) ist und sich Birke, Brombeere, Himbeere, Faulbaum, Heidekraut und Schilf in dichten Beständen angesiedelt haben, ist *punicea* heimisch: das sind die Ränder von Fahrwegen oder kleine, im Zuwachsen begriffene Birken-Kahlschläge. An diesen Stellen habe ich wiederholt Raupen in verschiedenen Größen vor und nach der Überwinterung gefunden. . . . . . Auch die Falter fliegen an diesen Stellen am dichtesten, wenn nicht fast einzig dort. . . . . . . Ich selbst fand die Raupe nur an relativ trockenen Stellen."

Trotz seiner eigenen genauen Beobachtungen vermeidet M a l i c k y voreilige Schlüsse. Es erscheint ihm vielmehr möglich, daß die Art „nicht überall die gleichen Biotope bevorzugt".

2. Nach der Schilderung von Sammlern

U r b a h n brieflich über Pommern:

„Der Bruchwald bei Wolfshorst besteht in der Hauptsache aus Birken, Erlen, Eschen, Weiden mit eingestreuten Kiefern, Eichen, Buchen und dem entsprechenden Unterholz. Das Ganze ruht auf Moorboden, stellenweise ist ehemals Torf gestochen worden und verbreitet hat das Gebiet Hochmoor- oder doch Zwischenmoorcharakter mit Gagel *(Myrica)*, Porst *(Ledum)*, Gränke *(Andromeda)* und ähnlichen Pflanzen. An den Rändern der Schneisen wuchern Brom- und Himbeeren (*Rubus caesius* L. und *idaeus* L., aber auch *saxatilis* L. habe ich mir ausdrücklich notiert). An diesen Stellen haben wir *punicea* am Köder gefangen und auch jahrelang nach der Raupe gesucht, nach ihr aber immer vergeblich."

Überlingen (C o m m e r e l l):

„Ich leuchte an der hellen Hauswand meines am See gelegenen Hauses, gegen den See hin. Humides, feuchtwarmes Klima mit etwas ausgeglichenen Temperaturunterschieden. Übliche Ufervegetation, aber auch viel

wilde Brombeeren als Unkraut an Hecken und Zäunen (vermutlich *Rubus caesius* L.), ebenso viel Löwenzahn in der angrenzenden Wiesenvegetation."

Oberelsaß (Blattner):

„Viel Schilf, abwechselnd mit Baumbeständen. Klare Sauberwässer, die zu Fischzuchtzwecken in Tümpel gestaut wurden. Daneben xerotherme Steppe auf Kiesboden."

Eichenried im Erdinger Moos (Gabler):

„Am Rande einer Torfwiese, die von einzelnen Gruppen junger Birken und Salweiden bestanden war. Die zwei bis drei unberührten Wiesen waren das Überbleibsel einer früher wahrscheinlich ausgedehnten Urlandschaft, die inzwischen nach entsprechender Entwässerung durch Fichten- und Birkenwälder kultiviert wurde. Anschließend erstrecken sich feuchte Wiesen. Die Torfwiesen sind ausgesprochen trocken, im Sommer ist der Boden geradezu wie Pulver. Eine kiesige Straße, die an den Fangplatz führt, ist an den Rändern mit *Echium* bewachsen. Die Torfwiesen sind mit gelbem Labkraut, Leinkraut, Moosbeere und den üblichen Moospflanzen bewachsen."

Bei den Fundorten in Vorarlberg handelt es sich nach Bitsch um Wald, Gebüsch, Flußbegleitvegetation. Den Fundplatz beim Zollamt Meiningen am Rhein schildert er: „Laubwald mit viel Buschwerk, trockene Dämme und viel blaue Brombeeren, daneben nasse Streuwiesen."

3. Nach eigenen Beobachtungen

Das Wildmoos bei Leutstetten ist ein Flachmoor- und Bruchwaldgebiet mit Nadelwald, Mischwald oder Bruchwald, trockenen und nassen Torfwiesen, trockenen Dämmen und Wegen, sumpfigen Torfausstichen und so weiter. Die Birke herrscht vor, Weiden und Erlen sind häufig. Unterwuchs vor allem *Rhamnus,* Himbeere, Schilf und Wasserdost. Die Brombeere fehlt. Hier fliegt *punicea* aus dem Bruchwald an.

Das Allmannshauser Filz ist ein ehemals ausgedehntes Hochmoor im Moränengebiet mit den verschiedenartigsten Moor- und Vegetationsstufen. Vom Hochmoor ist noch eine — außer durch die Entwässerungsgräben am Rande — ungestörte Hochmoorfläche von mehreren Hektar geblieben. Die erste Fundstelle liegt auf einer Lichtung von etwa 80 m Durchmesser, die noch nicht zum Moor gehört. Die Lichtung wird im Westen von Fichtenjungwald, im Osten von Fichtenhochwald, der mit Buchen untermischt ist, begrenzt. Diese Waldstücke stehen auf Kies. Im Süden schließt mit Heidekraut unterwachsener Kiefernwald auf Moorboden an, an dem sich seitlich eine dürre Wiese hinzieht. Im Norden bildet eine Galerie von Bäumen und Sträuchern gegen tiefer gelegene Sumpfwiesen einen gewissen Abschluß. Ich war überrascht, am 23. 6. 62 hier neben *Amathes molothina* Esp., auf die ich es abgesehen hatte, und mehr als hundert anderen Arten auch *punicea* mehrfach zu erhalten. Am 7. 7. 62 war sie an derselben Stelle bei anderen Sammlern ebenfalls nicht selten.

Etwa 300 m östlich dieser Leuchtstelle grenzt der vorerwähnte Hochwald, hier stärker mit Buchen durchsetzt, an eine Heidefläche. Am 7. 7. 62 leuchtete ich in einer 2 m breiten Schneise, die durch den Waldmantel auf die Heidefläche führt. Der Waldmantel ist mit Birken, Erlen, Weiden, Faulbaum, Himbeeren, Wasserdost usw. bestanden. Die Stauden reichten beiderseits an den Leuchtschirm heran, das Licht konnte daher nur einen kleinen Umkreis erfassen. *P. punicea* flog hier aus dem Gestrüpp ziemlich häufig an.

Die Fundstelle bei Hohendilching liegt im tief eingeschnitte-

nen Mangfalltal. Der Fluß wird von einem schmalen Streifen Auwald begleitet. Ein paar Wiesen ziehen sich die Hänge hinauf, die mit Buchen und Fichten bestanden sind.

G r o ß h a d e r n - N e u r i e d. Am interessantesten ist, wenn man die landläufige Meinung über den Lebensraum von *punicea* in Betracht zieht, das Fluggebiet am Münchener Waldfriedhof (Abb. 2).

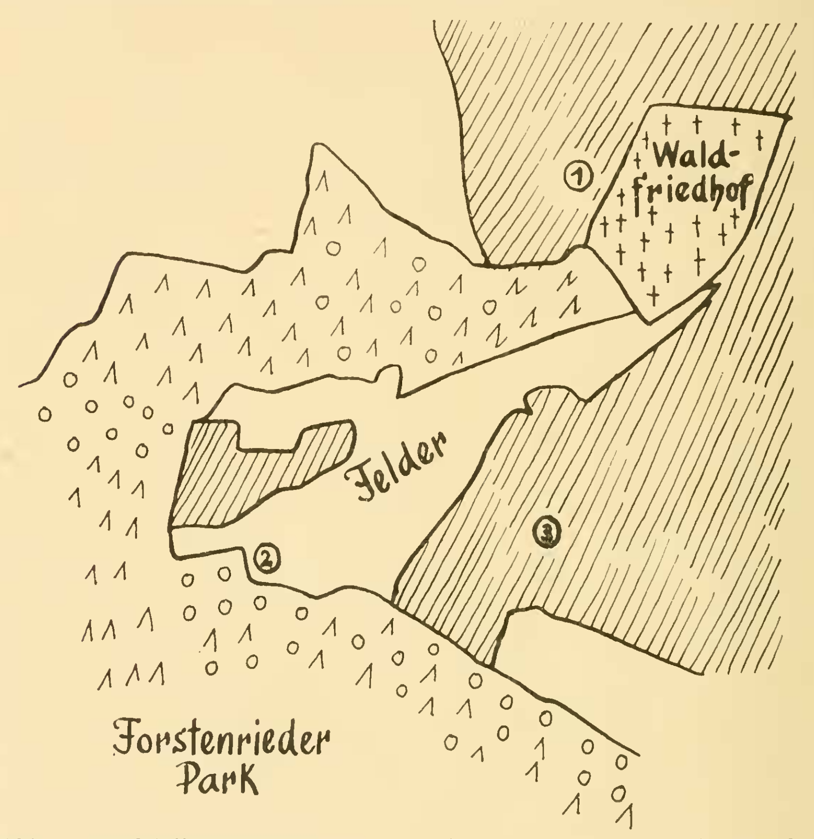


Abb. 2: Fundstellen von *Paradiarsia punicea* Hb. am südwestlichen Stadtrand Münchens.

Es liegt auf der Münchener Schotterebene, weist 10—30 cm mageren Humus und darunter ausschließlich Schotter auf. Es ist ohne Bach oder Wassergraben, Grundwasserstand 15—18 m unter Erdoberfläche. Die Luftfeuchtigkeit ist im Gegensatz zu Mooren oder dem Bodenseeufer gering. Die wenigen Bodennebel werden meist rasch durch die Sonne verdrängt. Für Arten, die besondere mikroklimatische Verhältnisse oder viel Feuchtigkeit beanspruchen, ist die Gegend ungünstig. Himbeere ist an den verschiedensten Stellen häufig, an Hecken, Zäunen und auf Unland wuchert die blaue Brombeere. Im Wald kommt auch eine wintergrüne Brombeere vor, vermutlich *Rubus vestitus* Whe. An der Leuchtstelle 1, 100 m vom Rand des Waldfriedhofs entfernt, der eine Parklandschaft mit Waldpartien darstellt, fing ich *punicea* sowohl auf der Terrasse wie auch auf der Gegenseite im 1. Stock meines Hauses. Der Lichtkreis der Lampe ist

an beiden Stellen wegen der Bebauung und Bepflanzung der Umgebung beschränkt. Die Bodenvegetation des Waldfriedhofs kann nicht erfaßt werden, da er zum Teil durch einen 2 m hohen Bretterzaun mit Bäumen dahinter, zum Teil durch eine hohe Thujenhecke abgeschirmt ist. Von den wenigen noch in meinem Besitz befindlichen Stücken, die ich hier fing (seit 1959 leuchte ich wegen der fortgeschrittenen Verbauung und der Umstellung der Straßenbeleuchtung auf Neonlicht nicht mehr), gebe ich nachstehend die Fangdaten: 29. 6. und 12. 7. 55; 13. 6. und 9. 7. 56; 10., 14. und 21. 6. 57; 12. 6., 26. 6., 9. und 11. 7. 58. Der Falter erscheint also regelmäßig. Da die meisten Stücke frisch sind und *punicea* nach meinen Beobachtungen — dasselbe ist aus Malickys Angaben vom Hudelmoos zu entnehmen — ihren Biotop wenig verläßt, muß angenommen werden, daß sie in dem besiedelten Gebiet lebt.

An der Leuchtstelle 2 fliegt *punicea* ebenfalls regelmäßig an, an Stelle 3 erhielt sie Dr. B. Nippe auf dem Balkon seiner Wohnung im 4. Stock eines Hochhauses in Fürstenried II am Mischlicht.

4. Schlußfolgerungen

Wie wir sehen, kommt *P. punicea* auf Mooren, und zwar Hoch- und Flachmooren in den verschiedensten Stadien vor. Hierher wollen wir auch den Bruchwald ziehen, da er auf Moorboden ruht. *P. punicea* findet sich aber ebenso in Auwäldern, der Uferbegleitvegetation, an Waldrändern und in Waldschlägen. Allen diesen Biotopen ist gemeinsam: Sie enthalten Gebüschzonen, die Ufer des Lechs und die Himbeerwaldschläge Speyers ebenso wie das Heidemoor Malickys, die Brücher Ostpreußens, der „Plan" bei Friedland, der Bruchwald bei Wolfshorst, der Birkenschlag bei Schleißheim und die inzwischen bekanntgewordenen weiteren Fundstellen. *P. punicea* als Moortier zu erklären, dafür war nie ein ausreichender Grund vorhanden.

Eine Sonderstellung scheinen noch die besiedelten Gebiete einzunehmen. Aber auch hier kann die Art an Hecken und Zäunen oder unter Sträuchern leben.

Als ich 1961 Malicky meine Ansicht über *punicea* mitteilte, glaubte ich noch, die Art bevorzuge vielleicht doch Moore, ohne allerdings ein ausgesprochenes Moortier zu sein, und sei hier häufiger als anderswo. Diese Ansicht kann ich nach Abschluß meiner Untersuchungen heute nicht mehr aufrecht erhalten. Die Häufigkeit an einem Fundort schreibe ich nicht mehr dem Biotop selbst zu, sondern seiner Ausdehnung. Denn je größer ein geeignetes Gelände ist, desto mehr Lebensmöglichkeit bietet es einer Art und desto größer ist demzufolge auch die Individuenzahl. Darin ist *punicea* von anderen Arten nicht verschieden, es wäre auch kein Grund dafür einzusehen. *P. punicea* ist, wo sie vorkommt, eine der häufigsten Eulen. Zahlenmäßig wird sie am Mischlicht oder Köder nur von wenigen Arten erreicht oder übertroffen, etwa von *Diarsia festiva* Schiff., *Rusina umbratica* Goeze, *Mythimna comma* L. Eine Reihe von Noctuiden, denen nie besondere Eigenschaften zuerkannt wurden und die zusammen mit ihr fliegen, sind nicht so häufig wie *punicea*. Ich nenne *Diarsia brunnea* Schiff., *Amathes ditrapezium* Bkh. und *triangulum* Hufn. Trotzdem bleibt die Tatsache bestehen, daß unsere Eule von den meisten Sammlern nur einzeln oder in wenigen Stücken erbeutet wird. Dies möchte ich den äußeren Umständen des Sammelns zu-

schreiben. Wer auf der freien Fläche leuchtet, um einen möglichst großen Umkreis für seine Lampe zu haben, wird *punicea* wohl nur einzeln erhalten. Je dichter er aber an das Gebüsch herangeht, desto größer wird die Ausbeute. Dies gilt auch für den Köderfang und das Gehen mit der Lampe und erklärt die zahlenmäßig großen Ausbeuten von Reich, Malicky und mir. Aber bei welchen Arten ist es anders?

(Fortsetzung folgt)

Bemerkungen zu Chrysopiden

II. Chrysopa nigricostata Br.[1])

(Neuroptera, Planipennia)

Von **Herbert Hölzel**

Bei der Zusammenstellung von Faunenlisten österreichischer Neuropteren fiel mir schon seit längerem das Fehlen einer Art auf, die bereits 1850 von Brauer beschrieben wurde: *Chrysopa nigricostata*. In seiner Schrift „Beschreibung und Beobachtung der österreichischen Arten der Gattung Chrysopa" beschreibt er diese Art wie folgt:

„Dunkel grasgrün, über Pro-, Meso- und Metanotum in der Mitte eine gelbe Linie. Hinterleib ganz grün. Der ganze Körper schwarz behaart. Fühler rotbraun, Mundteile rötlich. Vor den Augen hintereinander zwei schwarze Punkte (zwei auf jeder Seite). Beine grün, Tarsen rotbraun behaart. Von den Flügeladern sind alle Längsadern grün. Im Oberflügel sind die langen Queradern im Discoidalfeld am Grunde und die übrigen Queradern ganz schwarz. Im Unterflügel sind nur die Queradern im Costalstreifen und zwischen Radius und seinem Sektor schwarz. Länge mit gelegten Flügeln 7—8 Linien. Fühler so lang wie die Flügel. Im Stadtgraben um Wien auf Pappeln. Juni—August."

Da auf Grund dieser Beschreibung die Art von *Chrysopa albolineata* Kllgt. nicht zu unterscheiden ist, liegt die Annahme nahe, daß sie bisher vielfach verkannt wurde. Es soll nun daher, nach Untersuchung von Brauers Typen, die Beschreibung vor allem hinsichtlich des Baues der Abdominalenden und der Genitalarmaturen ergänzt werden. Für die Möglichkeit, die im Naturhistorischen Museum in Wien verwahrten Tiere Brauers untersuchen zu können, bin ich Herrn Prof. Dr. M. Beier sehr zu Dank verpflichtet.

In der Sammlung des Wiener Museums befinden sich unter *Chrysopa nigricostata* Br. insgesamt 9 Stück Chrysopiden, wovon drei hier außer Betracht bleiben können:

1 ♀ *albolineata* Kllgt. von Gutenstein, N. Ö., det. Kempny als *nigricostata*
1 ♀ *flavifrons* Br. aus coll. Simony, det. Brauer als *prasina*
1 ♀ *albolineata* Kllgt. aus coll. Brauer, det. Brauer als *tenella?*

Die verbleibenden 6 Stück (2 ♂♂, 4 ♀♀) tragen alle Zettel Brauers mit dem Namen *nigricostata* und Fundortangabe: Stadtgraben; die zwei Männchen noch den Vermerk, daß sie gezogen wurden. Ein Weibchen ist durch eine rote Etikette (von Brauer ?) als Type gekennzeichnet; leider ist es in recht desolatem Zustand, da es von Schädlingen angefressen wurde.

[1]) *Chrysopa walkeri* ML., Nachrbl. Bayer. Ent., 13: 41—43, 1964.